

(10) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 表 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公表番号
特表2005-512631
(P2005-512631A)

(43) 公表日 平成17年5月12日 (2005.5.12)

(51) Int.Cl.⁷
A 61 B 17/32F 1
A 61 B 17/32テーマコード (参考)
4 C 0 6 0

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-552146 (P2003-552146)
 (22) 出願日 平成14年12月16日 (2002.12.16)
 (25) 翻訳文提出日 平成16年6月14日 (2004.6.14)
 (36) 國際出願番号 PCT/US2002/040294
 (37) 國際公開番号 WO2003/051209
 (37) 國際公開日 平成15年6月26日 (2003.6.26)
 (31) 優先権主張番号 10/015,778
 (32) 優先日 平成13年12月17日 (2001.12.17)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

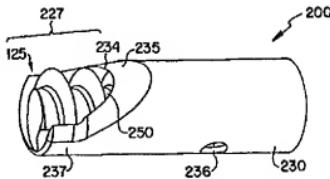
(71) 出願人 397071355
 スミス アンド ネフュ インコーポレ
 ーテッド
 アメリカ合衆国 テネシー 38116、
 メンフィス ブルクス ロード 145
 O
 (74) 代理人 100065248
 弁理士 野河 信太郎
 (72) 発明者 スジョストロム, ダグラス, ディー。
 アメリカ合衆国、マサチューセッツ O 1
 876、チューカスバリー、トライ ロー
 ド 403
 F ターム (参考) 4C060 FP01 FF19

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】切断装置

(57) 【要約】

切断装置は、切断部を有する外側部材と、外側部材に組合わされ外側部材に対して回転するらせんナイフとを備える。らせんナイフの少なくとも一部は先端へ切断部を越えて延びる。装置は外側部材内へ受入れられる内側部材を備える。らせんナイフは内側部材の先端にある。切断方法は、らせんナイフで組織に切り込んで組織を切断部へ導き方向に引き込み、その組織を切断部で切断することを含む。らせんナイフは内側部材に設けられ、切断部は外側部材に設けられる。切断された組織は、らせんナイフに向かわれるらせん溝に沿って搬送され、内側部材の中央内部を介して吸引される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】

切断エッジを有する外側部材と、
外側部材に組合わされ外側部材に対して回転するらせんナイフとを備え、
らせんナイフの少なくとも一部が外側部材の切断エッジを越えて先端方向へ延びる切断装置。

【請求項2】

外側部材内へ受入れられる内側部材をさらに備え、らせんナイフは内側部材の先端に設けられる請求項1の切断装置。

【請求項3】

内側部材と外側部材間のクリアランスが約0.00127から0.00508cm(0.0005から0.002インチ)の範囲にある請求項2記載の切断装置。

10

【請求項4】

内側部材が吸引開口を形成し、その吸引開口はらせんナイフの基端に設けられた請求項2の切断装置。

【請求項5】

らせんナイフは、らせんエッジとらせん溝を備える請求項1の切断装置。

【請求項6】

らせん溝は、基端と先端とピッチとを有し、らせん溝のピッチは先端から基端へ増大する請求項5の切断装置。

20

【請求項7】

らせん溝は、内側部材の壁を貫通する開口で終わる請求項5の切断装置。

【請求項8】

内側部材を外側部材に組合せるハブをさらに備える請求項1の切断装置。

【請求項9】

外側部材は、外側部材の先端領域において外側部材の壁を貫通して開く流体入口を形成する請求項1の切断装置。

【請求項10】

切断エッジが外側部材の先端に設けられた請求項1の切断装置。

30

【請求項11】

外側部材は切断エッジへ先細る請求項1の切断装置。

【請求項12】

切断エッジは円周状切断エッジからなる請求項1の切断装置。

【請求項13】

切断エッジは形が円形である請求項12の切断装置。

【請求項14】

切断エッジは部分的に円周状である請求項1の切断装置。

【請求項15】

切断エッジは形が円形である請求項14の切断装置。

40

【請求項16】

切断エッジは形が長円形である請求項14の切断装置。

【請求項17】

外側部材は切断エッジから先端へ延びるシールド部を備える請求項1の切断装置。

【請求項18】

らせんナイフで組織に切り込んで組織を切断部の方へ基端方向に引き寄せ、その組織を切断する工程を備える切断方法。

【請求項19】

切断は、組織を分断片に切断することを含む請求項18の方法。

【請求項20】

外側部材にらせんナイフを、外側部材に切断部を設けることをさらに備える請求項18

50

の方:

【請 1】

切 1: 組織をらせんナイフで区画されるらせん溝に沿って搬送することをさらに備える
る請 1: 0の方法。

【請 2】

切 2: 組織を内側部材の中空内部を介して吸引することをさらに備える請求項 2 1 の
方法

【請 3】

切 3: 組織の吸引が、内側部材の壁の開口を介して切断組織を吸引することからなる
請求 3: 0の方法。

【請 4】

外 4: の開口を介して流体を吸引することをさらに備える請求項 2 0 の方法。

【発 1】 詳細な説明】

【技 1】

【0 1】

こ 1: は切断装置に関し、とくに、強靭な繊維組織を切断する外科用切断装置に関する。

【背 1】

【0 2】

子 2: 繊維や半月板の軟骨のような強靭な繊維組織は、シェーバーブレードのような
流通 2: 間節鏡装置で切除することが難しい。

従 2: エーバーブレードは、切除される組織が柔らかく従順で、シェーバーブレード
の切 2: に吸込まれ得る場合に、最も有効である。一般に、レーザーとラジオ周波数アブ
レー 2: のような代替切除技術が、強靭な組織を除去するために用いられる。

【発 2】 示】

【0 3】

こ 3: の切断装置は、切断動作を 2 つの要素に分割し、第 1 は組織を刃に引込むため
の吸 3: であり、第 2 は刃に引込まれた組織を切断する動作である。

第 3: 要素はらせんナイフで組織に切り込み、固定された切断エッジに対して組織を引
き込 3: てあり、第 2 の要素は切断エッジで組織を切断して分断片にすることである。

【0 4】

こ 4: の 1 つの観点によれば、切断装置は、切断エッジを有する外側部材と、外側部
材と 4: されて外側部材に対して回転するらせんナイフとを備える。らせんナイフの少
なく 4: 一部は外側部材の切断エッジを超えて先端方向に延びる。

【0 5】

発 5: この観点の実施態様は、次の特徴の 1 つ以上を備えることができる。

【0 6】

装 6: 外側部材内へ受入れられる内側部材を備える。らせんナイフは内側部材の先端
に設 6: する。内側部材と外側部材の間のクリアランスは、例えば、約 0. 00127 ~
0. 008 cm (0. 0005 ~ 0. 002 インチ) の範囲にあればよい。内側部材
は、 6: 1を形成し、その吸引口はらせんナイフの基端に設けられる。らせんナイフは、
らせ 6: ノジとらせん溝とを備える。らせん溝は基端と先端とピッチとを有する。らせん
溝の 6: は先端から基端へ増大する。らせん溝は、内側部材の壁を貫通する吸引口で終
わる 6: する。

【0 7】

装 7: 切部材を外側部材に組合せるハブを備える。外側部材は流体入口を形成する。
その 7: 口は外側部材の先端領域に設けられる。

【0 8】

切 8: 外側部材の先端に設けられ、銳利な切断エッジへ先細っている。切断エッジ
は外 8: の先端に設けられる。外側部材は切断エッジへ先細る。切断エッジは、円周状

切断ありルドである。つまり、例えは、形が円形である。また、切断エッジは部分円周状で、形が円形又は長円形である。外側部材は、切断エッジから先端へ延びるシートである。】

【0】

この他の観点によれば、切断方法は、らせんナイフで組織に切り込んで組織を切る基端に向かって引き込み、その組織を切断部で切断することを含む。】

【0】

このこの観点の実施態様は、次の特徴の1つ以上を備えることができる。らせんナイフ部材に設けられ、切断部は外側部材に設けられる。その方法は、切断されたらせんナイフによって区画されるらせん溝に沿って搬送し、切断された組織を内空内部を介して吸引する。】

吸引することは、切断された組織を内側部材の壁の開口を介して吸引することを含む。】

これは、外側部材の開口を介して流体を吸引することを含む。従来のシェーバーブレード又は機械力を頼みにして、ブレードまで組織を導入してその組織を導入して切断するが、子宮内の繊維や半月板の軟骨のような強靭な組織はブレードで切るということになる。】

この外科切断装置の2要素切断動作は、まず、らせんナイフで組織に切り込んでエッジへ引き込み、次に、その組織を切断エッジで分離片に切断することによる性を克服する。】

【0】

この装置の詳細が、添付図面と以下の記述により説明される。他の特徴と効果は図面と特許請求の範囲から明らかになるであろう。】

【0】

照すると、子宮内の繊維や半月板軟骨のような強靭な織維組織を切除するための装置100は、らせんナイフ125を有する内側部材120と、切断部135と外側部材130とを備える。切断部135は切断エッジ134と、切断エッジ135と先端へ延びるらせんナイフ125の一部分127を有する。】

らせんナイフ125の一部分127を組織に接触させ、内側部材120を回転させることにより、らせんナイフ125の一部分127が組織に切り込み、らせんナイフ125は、かつ、外側部材130の切断エッジ134に接触するように、基端方向へ込まれる。】

エッジ134により分離片に切断され、分離片は装置100を介して手術部位から去される。】

【0】

装置100は、らせんナイフ125と切断部135とを備える先端領域110を有する。装置100は基端領域190を有し、そこでは、内および外側部材120、130と180により組合せられる(静止した外側部材と、回転ドライバーにより駆動する部材とを有する関節鏡切断刃として知られているように)。】

【0】

内側部材120は、外側部材130の内側へ受け入れられる。内側部材120の外径と外側部材130の内径はぴったりと嵌合する。例えは、内および外側部材間のクリアランスは0.127~0.00508 cm(0.005~0.002インチ)の範囲にある。らせんナイフ125により外側部材130の切断部135へ引き込まれた組織は、エッジ135とらせんナイフ125との間の、はさみの切断作用のような剪断作用によられる。】

【0】

照すると、外側部材130は、チューブ状で中空内部132を有する。切断部135で円形の円周切断エッジ134に向かって先端方向ヘテーパーを有する。エッジ135は、例えは長さしが約0.254 cm(0.10インチ)で角度 α が4°。

10

20

30

40

50

～！ テーパを有する。切断部135の近くの外側部材130は、外側部材130の壁11と貫通する開口136を形成する。開口136は切断した組織の除去を助けるために導入される水又は他の液体の入口である。

EQUATIONS

150を参照すると、内側部材120は、基礎の筒状部150と、先端部152と基端部150は中空内部122を形成する。

先端部 152 は、中空内部 122 に流体的に接続した中空内部 122a を形成する基端部 150 と、らせんナイフ 125 を形成する剛性先端部 158 とを有する。基端部 150 は、外径を有する先端領域 160 を有し、先端部 152 は増大した内径を有する先端部 152 を有する。先端部 152 を基端部 150 へ固定するために、基端部 150 の先端部 152 の基端領域 162 内へ受け入れられ、2つの部分は領域 162 で溶接される。

[6]

1 A～図 4 C を参照すると、らせんナイフ 125 は、鋭利なエッジを有するらせん 1 127、らせん溝 128 を有する。らせん溝 128 は内側部材 120 の壁 120a を貫通する開口 126 にその基端が終わる。らせんナイフ 125 はその先端に鈍いチップ 121 を有する。らせん 121 はチップ 124 から基端へ延び、らせん 121 のピッチを溝 125 に沿って増加する。チップ 124 は鈍いチップから開口 126 へ基端方向に増大し、例えは、らせん 121 のピッチとチップ 124 における約 0.1651 cm (0.065 インチ) から開口 126 の 121 の基端における 0.508 cm (0.20 インチ) まで増大する。

られた組織は切断エッジ 1 3 4 へ満 1 2 8 に沿って基端方向に移送され、組織は引出される。切断された組織片は開口 1 2 6 を介して中空内部 1 2 2 a に導かれ

60

これは、切断された組織が中空内部 122a、122へ入り搬送されるための入口 120のらせん部 121は所定の軸方向長さを有し、開口 126を介して 126を詰まらせてことなく組織を導くためにピッチを変化させている。例えば、121の長さは 0. 64008 cm (0. 0252 インチ) でらせんナイフ 125は 1391 cm (0. 655 インチ) の長さを有し、内側部材 120の全長は 17. 3 cm から 17. 60728 cm (6. 902 インチから 6. 932 インチ) である。

卷之三

参照すると、操作者は、使用時に目標の組織に接触するように切断装置 100 を用意する。切断装置は約 15° ～ 345° の範囲で角度 β だけ傾けることができる。内側のらせんナイフ 125 は時計方向に回転し、らせん 121 が目標の組織に切り、らせんナイフ 125 は組織をらせん溝 128 に沿って切断部 135 へ導き、そこで切断エッジ 134 に接触して分断片に切断される。切断部 135 によって切断分断片はさらにらせんナイフ 125 のらせん溝 128 に沿って引かれ、内側部のらせん 123 を通して空室内部 122 ～ 空室内部 121 へ運ばれる。吸引する。

開口 1 2 0 を通って中空内部 1 2 2 と中空内部 1 2 3 とに沿って吸引される。吸引管 2 が内側部材 1 2 0 を介して吸引されるときに、液体、例えば、水や塩水 1 2 4 が開口 1 3 6 を通り、開口 1 2 6 を通って内側部材 1 2 0 へ入り、手術用組織の潤滑を助ける。

卷之三

以上は次の請求の範囲の範囲内である。例えば、図7を参照すると、切断装置111はエッジ234を形成する面取りされた切断部235を有する外側部材23と、エッジ234の先端方向へ延びるシールド部237とを備える。シールド部23はノックタ125の先端124を越えて軸方向に延び、外側部材230の約180°回転的に延びてらせんナイフ125を部分的に覆い、それによって、らせんナイフ125による付随的な損傷から近くの組織を保護する。

234は部分円周的に外側部材230の約180°にわたって延びる。装置

さて、前記実施態様のように、切断エッジ 234 は装置の軸に約 45° の角度で、
切断エッジ 234 は長円形の形状を有する。シールド部 237 と切断エッジ
234 と 50 を形成する。らせんナイフ 125 は切断エッジ 234 を越えて先端へ
延び、エッジ 234 は窓 250 を介して組織へ露出する。前述のように、らせんナイフ
125 が基端方向に引かれて外側部材 230 の切断部 235 に接触し、切断部 235
に沿われる。

【図8】すると、外科装置300は、装置の軸に直交して形成された円形の、部分円周333を有する外側部材330と、切断エッジ334の先端へ延びるシールド部337を備える。ここで、シールド部337は約180°より小さく延び、例えばシールド部337は外側部材330の約120°延びてらせんナイフ125をより多く露出させ、図8の実施態様では、装置は組織に対して接線方向に設置され、組織を側面へ導く構造へ、そして切断エッジへらせん溝に沿って軸方向に基端方向に引き寄せる側面へ導く構造へ働く。

解説が説明された。それにもかかわらず、種々の変形がなされるということは理に叶う。例えば、第3部材が外側部材の周りに設置され、輪を作つて手術部位に特化することができる。さらに、切断装置の種々の部分の寸法は、切断装置を用いる

以上の実施態様は次の請求の範囲の範囲内である。

【發明】

11

図10. 通風装置の側面図である

（3）切版装置の外側部材の部分断面側面図を示す。

印版装置の左側部材の部分断面諸面図である。

分析装置の内構 と上面圖である

【二】 二三の問題者

の問題である。

の切断装置のらせんタイプの図4Bの4C-4Cに沿った断面図である。切断装置の右側部材の断面を示す。

この切断装置の内側部材の側面図である。
切断装置の使用点(二)

切断装置の使用を示す。

新装置の他の実施態様の先端の側面図である。
該装置は前記の他の実施態様と同様に、

…断装置のさらに他の実施態様の先端の側面図である。

[



FIG. 3

【図 2】

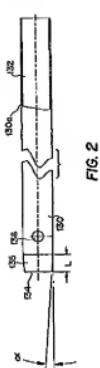


FIG. 2

[



FIG. 3

【図 5】

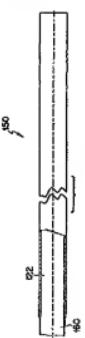


FIG. 5

【図 4 A】

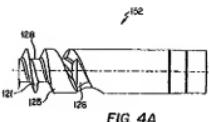


FIG. 4A

【】

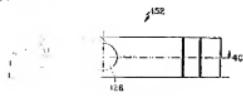


FIG. 4B

【】

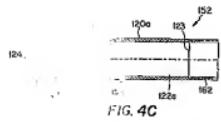
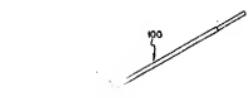


FIG. 4C

【】



【】



【】



【】



【】



【】



【】



【】



【】



【】



【】



【】



【】

【図 7】

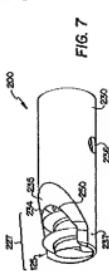


FIG. 7

【五】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US 02/40294

IDENTIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B17/32

International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

SEARCHED

DOCUMENTS SEARCHED (classification system followed by classification symbols)

7 A61B

DOCUMENTS SEARCHED OTHER THAN MAINIMUM DOCUMENTATION TO THE INVENTION (such documents are included in the fields searched)

DATA BASE CONSULTED DURING THE INTERNATIONAL SEARCH (NAME OF DATA BASE AND, WHERE PRACTICAL, SEARCH TERMS USED)

Internal

EVENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Content of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
US 5 423 799 A (SHIU MAN F) 13 June 1995 (1995-06-13) abstract; figures 1,2	1-17
US 5 383 884 A (SUMMERS DAVID P) 24 January 1995 (1995-01-24) abstract; figure 2	1-17
EP 0 310 285 A (BAXTER INT) 5 April 1989 (1989-04-05) abstract; figure 3	1-17
US 3 082 805 A (ROYCE JOHN H) 26 March 1963 (1963-03-26) column 2, line 12 -column 4, line 25; figures 1,2	1-17
----	----

No documents are listed in the continuation of this C.

Patent family members are listed in annex.

copies of cited documents :

I defining the general state of the art which is not
believed to be particular relevance

document best published on or after the International
Filing Date

which may throw doubt on priority, originality or
other aspects of the claimed invention or of a
claim for which priority is claimed

or for other special reason (as specified)

referring to an oral disclosure, use, exhibition or
sale

published prior to the International Filing Date but
not priority date claimed

*1 later document published after the International filing date
or priority date and not in conflict with the application but
cited to understand the principle or theory underlying the
invention

*2 document of particular relevance; the claimed invention
cannot be considered valid when the document is taken alone

*3 document of particular relevance, the claimed invention
cannot be considered valid when the document is taken alone
but the document is considered valid when it is taken in
connection with one or more other, also cited
documents, such combination being obvious to a person skilled
in the art

*4 document member of the same patent family

Brief description of the International search

Date of making of the International search report

1 April 2003*

02/05/2003

copy address of the ISA

Administrative officer

European Patent Office, P.O. 5010 Patents 2
78-2203 Münster
Tel. (+49-21-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo el,
Fax. (+49-21-70) 340-6510

Hoers, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US 02/40294

(u) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

A list of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages

Relevant to claim No.

US 6 053 923 A (VECA JOHN J ET AL)
25 April 2000 (2000-04-26)
abstract; figures 7,8

4

US 3 945 375 A (BANKO ANTON)
23 March 1976 (1976-03-23)
abstract; figures 2,7

1

US 4 649 919 A (THIMSEN JAMES A ET AL)
17 March 1987 (1987-03-17)
abstract; figures 4,5

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US 02/46294

Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

Claims Nos.: 18-24, because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

Article 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by surgery

Claims Nos.: 18-24, because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:

Claims Nos.: 18-24, because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

International Searching Authority found multiple inventions in this International application, as follows:

Required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.

All searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invoke payment any additional fee.

Only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

Required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

... Protest

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.
PCT/US 02/40294

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 5423799	A	13-06-1995	US EP JP JP	6443966 B1 0373927 A2 2271847 A 3052145 B2	03-09-2002 20-06-1990 06-11-1990 12-06-2000	
US 5383884	A	24-01-1996	EP WO	0751746 A1 9622738 A1	08-01-1997 01-08-1996	
US 0310285	A	05-04-1989	US EP JP	4844064 A 0310285 A2 1126957 A	04-07-1989 05-04-1989 19-05-1989	
US 3082805	A	26-03-1963	NONE			
US 6053923	A	25-04-2000	NONE			
US 3945375	A	23-03-1976	US	3844272 A	29-10-1974	
US 4649919	A	17-03-1987	AT AU CA DE EP JP	61515 T 5172185 A 1272926 A1 3678005 D1 0190000 A2 61170449 A	15-03-1991 31-07-1986 21-08-1990 18-04-1991 06-08-1986 01-08-1986	

フロント続き

(81) 指定 AP(CH, CM, KE, LS, MW, MZ, SD, SI, SZ, TZ, UC, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, TD, TG), AE(AG, AI, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, HI, GM, IR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, N, NO, NZ, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TX, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW)